

【エネルギー（石炭ガス化）】 **ドライソリッド・フィードポンプ**

仮訳

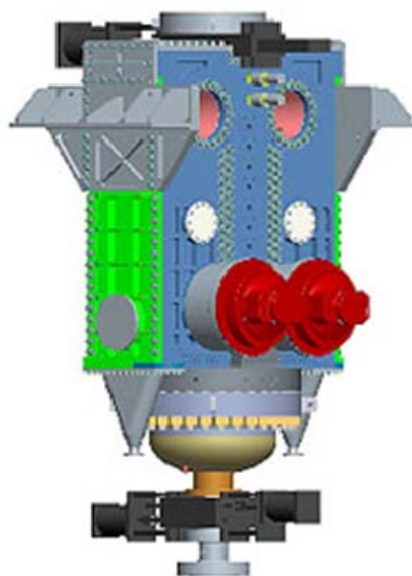
**高効率で低公害な石炭ガス化への新たな道（米国）**

先進的なドライソリッド・フィードポンプの導入が  
米国および海外に電力や化学製品製造の恩恵をもたらす

【2012年4月10日 ワシントンDC】

石炭ガス化（以下、「ガス化」という）、これは石炭を用いて電力や化学品、燃料を生産する多目的な技術である。ガス化商業プラントは、本質的に大気排出、固体副生物、そして排水が少なく、最も厳しいとされる気体および固形物の排出規制をクリアする能力があることが解っている。しかしながら、ガス化—特に、人為的なCO<sub>2</sub>排出の主な原因である火力発電に向けたガス化—を幅広く導入するには、資金や運転コストが妨げとなっている。

米国エネルギー省(DOE)の化石エネルギー局から資金提供を受けたプロジェクトにおいて、Pratt & Whitney Rocketdyne社が高圧のドライソリッド・フィードポンプの開発を行ったところであり、これは効率性を改善し、発展の可能性のある原料として米国西部の低品質炭を導入することにより、ガス化に経済的な競争力をもたらすものである。



Pratt & Whitney Rocketdyne 社の  
高圧ドライソリッド・フィードポンプ  
の完成予想図

本プロジェクトは、Pratt & Whitney Rocketdyne社、化石エネルギー局の国立エネルギー技術研究所(NETL)、ExxonMobil Research and Engineering Company社、Alberta Innovates – Energy and Environment Solutions(エネルギー環境ソリューション部)、そしてUniversity of North Dakota(ノースダコタ大学)のEnvironmental and Engineering Research Center(環境工学研究センター)によって共同で取り組まれている。

現在の商業的ドライフィード・ガス化システムの最高動作圧力は約 450psi である。一方、Pratt & Whitney Rocketdyne 社のフィードポンプは、動作圧力が 1,000psi と 2 倍以上に

なる。システムの圧力が高くなることは、システムの効率が上がることを意味する。つまり効率が上がれば、電力やその他の製品を生産する上で使用する石炭が少なくなる。資金や設備運転費、維持費は低下し、使用可能な資源の範囲が拡大する。

低品位炭が使えるというPratt & Whitney Rocketdyne社のシステム能力をガス化装置へ付加することで、コストはさらに削減される。低品位炭は、高品位な瀝青炭に比べて重量当たりのエネルギーが少なく、そのため従来のスラリー供給ガス化システムで使用するにはエネルギー密度が低すぎると一般的に考えられている。しかし、米国で生産される石炭のおよそ50%は、主に西部諸州で採掘される低品位の亜瀝青炭や褐炭である。これらの低品位な原料を使用できるシステム能力により、ガス化の選択肢はさらに拡大し、ノースダコタ、ワイオミング、テキサスといった低品位炭を生産している州に経済的利益をもたらす。

なぜ、ガス化の導入はそれほどまでに重要なのだろうか。それは、環境面での利益が大きいためである。ガス化は、回収、活用、そして貯留が容易なCO<sub>2</sub>ガス流作ることにより、工業における炭素管理の実現が期待できる。火力発電において幅広くガス化を導入することで、CO<sub>2</sub>の排出を大幅に削減でき、気候変動の緩和が可能となる。また、ガス化をベースとした発電では、使用する水が燃焼式の火力発電で消費される水の半分となる。従来のスラリー供給システムと比較し、Pratt & Whitney Rocketdyne社のフィードポンプは、水の添加を削減あるいは排除することにより、水の使用量をさらに減少させる。

特に低品位炭を使用するという選択肢を伴う、米国でのガス化が大幅に商業化されることにより、ガス化技術の導入は世界中においても実現されると見られる。とりわけインド、中国、トルコ、オーストラリア、そして東ヨーロッパには、かなりの量の低品位炭が埋まっている。このような資源をガス化できることによって、これらの国々が二酸化炭素の回収、活用、そして貯留のイニシアティブへさらに活発に参加することが可能となり、技術移転を通じて米国のガス化技術産業に利益をもたらすだけでなく、世界の環境面にも利益をもたらす結果となるだろう。

Pratt & Whitney Rocketdyne社の初となる商業規模の高圧ドライソリッド・フィードポンプは、2012年4月10日にEnvironmental and Engineering Research Centerにて稼働された。そして、そこで9～12ヵ月間の実証規模の試験を経て、フィード・タイプを取り扱う上での柔軟性や粒子の大きさ、圧力幅が決められる。もし成功すれば、Pratt & Whitney Rocketdyne社は商業的な利用に向けて工業的に利用可能なポンプを作り、ガス化は米国および世界における経済やエネルギー安全保障で影響を及ぼす機会を持つこととなるだろう。

翻訳：NEDO（担当 総務企画部 室井 紗織）

出典：本資料は、米国・国立エネルギー技術研究所（NETL）の以下の記事を翻訳したものである。

“Opening New Avenues for High-Efficiency, Low-Emission Coal Gasification”

[http://www.netl.doe.gov/publications/press/2012/120410\\_opening\\_new\\_avenues.html](http://www.netl.doe.gov/publications/press/2012/120410_opening_new_avenues.html)